

# Journal of Applied Engineering Scienties

Volume 7, Issue 1, January 2024

P-ISSN 2615-4617

E-ISSN 2615-7152

Open Access at : <https://ft.ekasakti.org/index.php/JAES/index/>

## ANALISA WAKTU DAN BIAYA PELAKSANAAN PEKERJAAN BANGUNAN GEDUNG A UNIT SEKOLAH BARU SMP N 47 PADANG BERDASARKAN PERUBAHAN DESAIN BANGUNAN

### TIME AND COST ANALYSIS OF THE IMPLEMENTATION OF BUILDING WORK BUILDING A NEW SCHOOL UNIT SMP N 47 PADANG BASED ON CHANGES IN BUILDING DESIGN

Dikaprasetyo<sup>1)</sup>, Helny Lalan<sup>2)</sup>, Dian Wahyoni<sup>3)</sup>

<sup>1)</sup> Program Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik dan Perencanaan, Universitas Ekasakti Padang.  
E-mail: [dikaprasetyo24@gmail.com](mailto:dikaprasetyo24@gmail.com)

#### INFO ARTIKEL

**Kata kunci**  
Manajemen proyek, Waktu, Biaya, Earned Value.

#### ABSTRAK

Penelitian ini mengetahui besaran penambahan waktu dan biaya akibat perubahan desain bangunan dan penambahan item pekerjaan baru, bertujuan menganalisa waktu dan biaya akibat perubahan desain bangunan dan menganalisa nilai index dari performance waktu (Schedule) dan biaya (cost) pelaksanaan pembangunan proyek menggunakan metode studi kasus dan metode analisa deskriptif. Hasil dari pengolahan data adanya penambahan item pekerjaan baru seperti direksiket, pekerjaan cabut pohon, penambahan lantai bangunan di gedung A dan B sehingga berdampak pada waktu dan biaya pelaksanaan kenaikan 9,46%. Untuk Metode Earned Value mengetahui nilai BCWS, BCWP dan ACWP untuk mendapatkan nilai SV dan CV untuk pengolahan nilai akhir untuk mencari Nilai SPI dengan nilai rata-rata 0,798 1 dan CPI dengan nilai rata rata 0,595 1. Kesimpulan dari analisa data penambahan waktu pelaksanaan dari (225 hari kalender) menjadi (250 hari kalender), dan juga penambahan biaya pelaksanaan dari Rp 10.749.864.934,17,- menjadi Rp 11.766.801.965,31,- ada kenaikan sebesar 9,46%. dan untuk Schedule performance Index dengan nilai rata-rata 0,798 (< 1) yang dimana menunjukkan proyek mengalami keterlambatan dari jadwal rencana, untuk Cost Performance Index dengan nilai rata-rata 0,595 (< 1) yang dimana menunjukkan proyek biaya keluar lebih besar dari anggaran.

Copyright © 2024 JAES. All rights reserved.

---

ARTICLE INFO

ABSTRACT

**Keywords:**

Project management,  
Time, Cost, Earned  
Value.

The purpose of this research is to determine the amount of additional time and costs due to changes in building design and the addition of new work items. The aim is to analyze the time and costs due to changes in building design and analyze the index value of performance. time (Schedule) and costs (cost) for implementing project development using the case study method and descriptive analysis method. The results of data processing were the addition of new work items such as board directors, tree removal work, additional building floors in buildings A and B, resulting in an increase in implementation time and costs of 9.46%. For the Earned Value Method, find out the BCWS, BCWP and ACWP values to get the SV and CV values for final value processing to find the SPI value with an average value of 0.798 1 and CPI with an average value of 0.595 1. Conclusion from data analysis of additional implementation time from ( 225 calendar days) to (250 calendar days), and also additional implementation costs from IDR 10,749,864,934.17,- to IDR 11,766,801,965.31,-. there was an increase of 9.46%. and for the Schedule Performance Index with an average value of 0.798 (< 1) which shows the project is experiencing a delay from the planned schedule, for the Cost Performance Index with an average value of 0.595 (< 1) which shows the project costs are greater than the budget.

Copyright © JAES. All rights reserved.

---

PENDAHULUAN

Tugas mendirikan suatu bangunan dengan memanfaatkan sumber daya proyek dalam jangka waktu tertentu disebut proyek konstruksi. Tiga faktor kunci yang perlu dipertimbangkan ketika mengerjakan proyek konstruksi: waktu, uang, dan kualitas. Mengelola penjadwalan sangat penting untuk mengatur tugas-tugas yang terlibat dalam suatu proyek. Jadwal kerja suatu proyek diatur untuk memastikan bahwa proyek tersebut selesai dalam jangka waktu yang ditentukan. Selain itu, penjadwalan membantu mengontrol jumlah tenaga kerja, persediaan, dan aliran keuangan yang diperlukan agar proyek tetap berjalan. (Restu & Devinta 2016).

Perubahan desain bangunan pada proyek konstruksi dapat disebabkan oleh berbagai variabel, termasuk pemilik dan konsultan perencana. Saat memulai suatu proyek konstruksi, baik itu proyek bangunan atau teknik sipil, tahap pertama selalu adalah desain. Biaya, jadwal, dan kualitas suatu proyek konstruksi akan terpengaruh jika perubahan desain dilakukan ketika proyek masih dalam tahap perencanaan atau sudah dimulai.

Pembangunan USB SMP N 47 Padang ini merupakan program yang bertujuan untuk mendukung program pendidikan menengah pertama dalam meningkatkan ketersediaan layanan SMP menuju wajib belajar 9 Tahun,

Proyek pembangunan USB SMP N 47 Padang awalnya direncanakan 3 (tiga) bagian gedung yaitu Gedung A, B dan C masing-masing direncanakan dengan 2 (dua) lantai

dimulai pada tanggal 14 April 2023 dengan waktu pelaksanaan selama 225 (hari kalender) dan biaya pelaksanaan sebesar Rp10.749.864.934,17,-. Setelah proyek terlaksana pada Minggu Ke-2 terdapat keadaan dilapangan yang tidak sesuai dengan apa yang telah direncanakan, dimana terdapat pondasi yang telah dibangun pada Gedung C, pondasi tersebut tidak bisa dibongkar dengan alasan belum cukup umur pembongkaran. Maka adanya hal tersebut mengakibatkan bangunan Gedung A, B dan C bergeser sehingga mengakibatkan berkurangnya volume ruang kelas, oleh sebab itu maka proyek tersebut melakukan addendum terhadap ketidaksesuaian tersebut.

Setelah penelitian dan identifikasi untuk Addendum maka didapat jalan keluar permasalahan tersebut dengan menambah lantai pada Bangunan Gedung A dan B. yang dimana adanya pengurangan dan penambahan item pekerjaan seperti pengurangan titik pondasi, panjang sloff, pasangan bata, dan beberapa item elektrikal. Untuk penambahan sendiri terjadi pada item pekerjaan seperti dimensi pondasi sumuran, penambahan ukuran dimensi struktur atas, penambahan lantai bangunan. Maka dilakukan Addendum pada tanggal 05 Juli 2023. dengan adanya Addendum tambah kurang tersebut maka terjadi juga perubahan pada waktu dan biaya pelaksanaan yaitu waktu pelaksanaan menjadi 250 (hari kalender) dan biaya pelaksanaan menjadi Rp11.766.801.965,31,-. Addendum tersebut disetujui karena memenuhi syarat yaitu tidak melebihi 10% dari nilai pagu Anggaran, untuk proyek pembangunan USB SMP N 47 Padang ini hanya terjadi kenaikan sebesar 9,46 % maka aman untuk dilakukan Addendum.

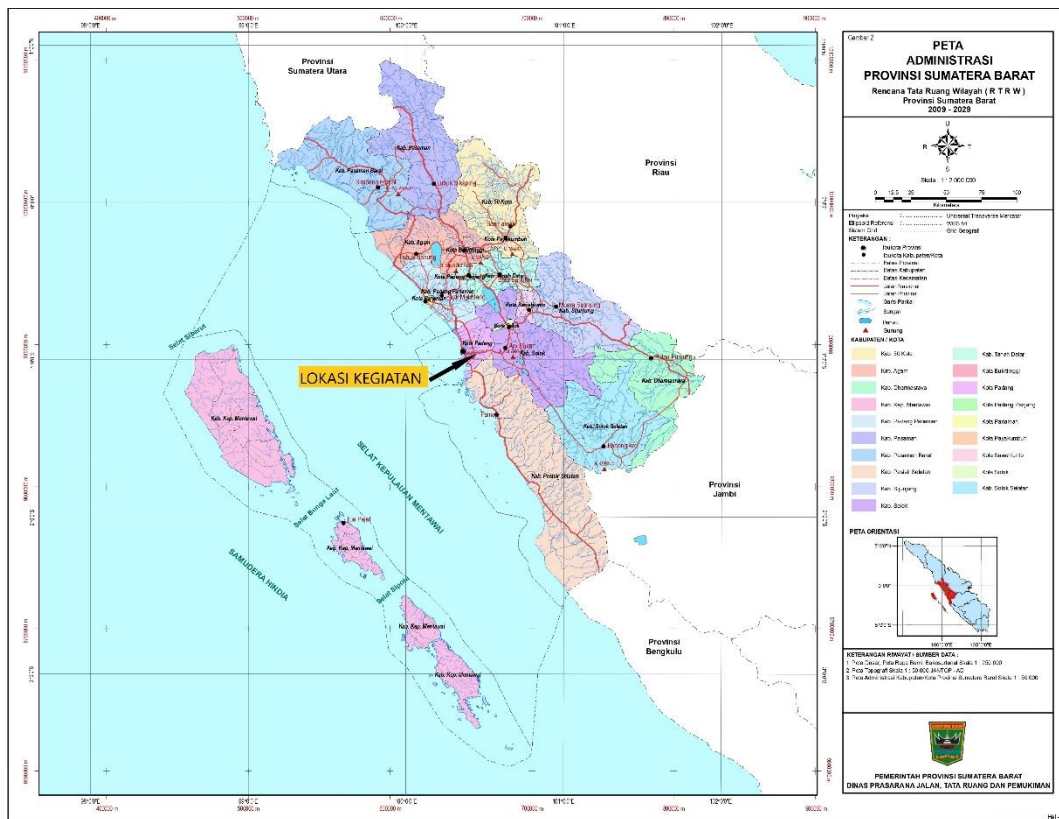
## **1.2 Tujuan Penelitian**

1. Menganalisa penambahan waktu dan biaya pada saat pelaksanaan.
2. Mengetahui besaran nilai index dari *Earned Value Method* (EVM).

## **METODE PENELITIAN**

### **3.1 Tempat dan Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilakukan di Proyek Pembangunan Unit Sekolah Baru Smp N 47 Padang yang berlokasi di Jl. Tanah Sirah Piai Nan XX Kec. Lubuk Begalung, Kota Padang, Sumatera Barat. Penelitian ini dilakukan selama kurang lebih 3 (tiga) bulan dari 15 Juni 2023 sampai 31 Agustus 2023 pada saat seminar proposal dan dilanjutkan sampai 19 Desember 2023 hingga proyek pembangunan tersebut selesai. Penggambaran lokasi kegiatan pelaksanaan berdasarkan peta sebagai berikut.



**Gambar 3. 1** Peta Administrasi Sumatera Barat  
Sumber: RTRW Rencana Tata Ruang Wilayah 2016



Gambar 3. 2 Peta Administrasi Kota Padang

Sumber: Peta Kota Padang



Gambar 3. 3 Peta Lokasi Penelitian

Sumber: Google Eart

### 3.2 Jenis Penelitian

1. Metode survei lapangan. khususnya penelitian lapangan yang dilakukan dengan cara observasi langsung guna mengumpulkan data, mencari informasi faktual, mengkaji dan mengidentifikasi permasalahan, serta menarik kesimpulan dari fakta-fakta yang dikumpulkan di lokasi penelitian.
2. Penelitian kuantitatif adalah tindakan mempelajari sesuatu dengan cara menganalisis informasi tentang apa yang ingin kita ketahui dengan menggunakan data berupa angka-angka. Seperti yang diungkapkan Kasiram, Moh. (2009:172)

### 3.3 Metode Pengumpulan Data

#### 1. Data Primer

Data primer adalah data yang diperoleh atau dikumpulkan secara langsung di lapangan; berikut data primer yang diperlukan untuk penelitian ini:

1. Foto survey lapangan.
2. Foto dokumentasi kegiatan lapangan.

#### 2. Data Sekunder

Data sekunder adalah data yang diperoleh dan dikumpul dengan cara tidak langsung. Dikatakan tidak langsung karena data diperoleh melalui perantara atau lewat dokumen. Adapun sebagai berikut:

1. Data Shop Drawing Pelaksana.
2. Data RAB dan Time Schedule perubahan pelaksanaan.
3. Laporan Mingguan Pekerjaan.

### 3.4 Mekanisme Pengolahan Data

Dalam penelitian ini aktivitas dalam menganalisa data yaitu antara lain sebagai berikut :

#### A. Analisa Perubahan waktu dan biaya pada saat pelaksanaan

Setelah survei dan wawancara untuk mengumpulkan data yang diperlukan selesai, langkah-langkah berikut dapat diambil untuk menganalisis RAB:

1. Menganalisa volume pekerjaan sebelum dan sesudah perubahan.
2. Rencana Anggaran Biaya (RAB) sebelum dan sesudah modifikasi.
3. Menganalisa waktu pekerjaan sebelum dan sesudah perubahan.

#### B. Analisa pengendalian waktu dan biaya dengan *Earned Value Methode* (EVM)

Data yang digunakan dalam penelitian ini akan dibatasi pada informasi yang diperoleh dari lapangan berupa gambaran umum unit sekolah baru SMP N 47 Padang. Berikut langkah-langkah yang harus diikuti:

1. Menganalisa BCWS, BCWP dan ACWP
2. Menganalisa Schedule Varian dan Cost Varian

### 3. Menganalisa nilai index performa SPI dan CPI

#### 3.5 Metode Analisis Data

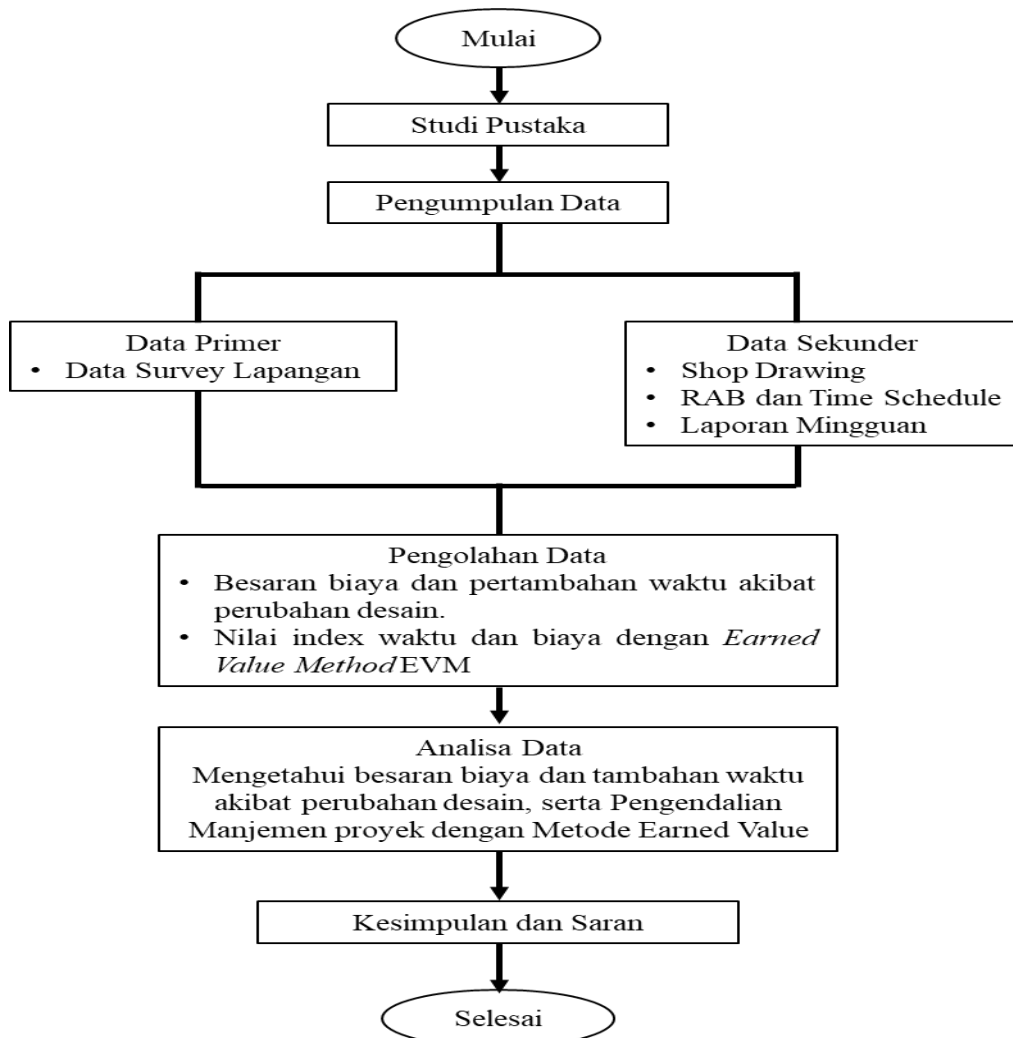
##### A. Metode studi kasus

Yang dimaksud dengan metode studi kasus adalah penelitian yang dilakukan dengan menginvestigasi lebih lanjut penyebab dari aspek sosial tertentu, setelah itu pengumpulan data dapat dikembangkan atau buktikan untuk menyelesaikan permasalahan dalam penelitian tersebut.

##### B. Analisis deskriptif

Metodologi penelitian ini melibatkan pengumpulan informasi berdasarkan fakta, menyusun, mengolah, dan menganalisisnya untuk memberikan gambaran luas tentang permasalahan yang dihadapi. Tabel biasanya digunakan untuk menampilkan data dalam analisis deskriptif (Sugiyono, 2010).

#### 3.6 Bagan Alir Penelitian



Gambar 3. 3 Bagan Alir Penelitian

PEMBAHASAN

4.1 Perhitungan Nilai Indikator *Earned Value*

Sesuai dengan landasan teori yang terdapat pada BAB II, untuk melakukan proses analisa pengendalian waktu dan biaya menggunakan *Earned Value Methode* maka diperlukan tiga indikator utama antara lain sebagai berikut :

1. Budgeted Cost Of Work Schedule (BCWS)
2. Budgeted Cost Of Work Performance (BCWP)
3. Actual Cost Of Work Performance (ACWP)

**Tabel 4. 1 Rekapitulasi Gabungan Nilai Indikator Analisa *Earned Value*.**

PEKAN KE	BCWS KOMULATIF		BCWP KOMULATIF		ACWP KOMULATIF	
	(Rp)	( % )	(Rp)	( % )	(Rp)	( % )
1	23,150,241.44	0.369	7,339,089.54	0.117	46,334,000	0.739
2	46,300,482.88	0.738	14,744,388.77	0.235	52,251,000	0.833
3	69,450,724.32	1.108	22,086,024.84	0.352	276,280,000	4.407
4	92,600,965.76	1.477	54,890,379.97	0.875	570,048,000	9.092
5	115,751,207.20	1.846	56,756,983.93	0.905	709,306,000	11.313
6	143,323,800.54	2.286	58,809,484.34	0.938	957,530,000	15.272
7	224,346,788.11	3.578	164,101,335.02	2.617	1,043,066,000	16.636
8	378,010,991.64	6.029	187,442,620.84	2.990	1,251,343,000	19.958
9	531,675,195.16	8.480	285,869,951.45	4.559	1,524,739,000	24.319
10	732,447,569.13	11.682	526,867,656.60	8.403	1,824,331,000	29.097
11	910,960,095.57	14.529	664,598,431.00	10.600	1,977,355,000	31.538
12	1,089,472,622.00	17.376	778,577,042.80	12.418	2,268,909,000	36.188
13	1,220,876,977.99	19.472	1,073,771,690.56	17.126	2,376,538,000	37.904
14	1,386,641,136.38	22.116	1,278,065,542.39	20.384	2,539,464,000	40.503
15	1,552,405,294.7	24.760	1,455,681,483.5	23.217	2,646,171,000	42.20



PEKAN KE	BCWS KOMULATIF		BCWP KOMULATIF		ACWP KOMULATIF	
	(Rp)	( % )	(Rp)	( % )	(Rp)	( % )
	6		7		0	5
16	1,718,169,453.15	27.404	1,548,516,007.42	24.698	2,797,234,000	44.614
17	1,883,933,611.54	30.048	1,857,514,022.45	29.626	3,064,483,000	48.877
18	2,158,259,904.06	34.423	1,974,716,725.92	31.496	3,250,068,000	51.837
19	2,432,586,196.58	38.798	2,360,150,092.43	37.643	3,446,160,000	54.964
20	2,680,856,474.09	42.758	2,744,583,885.47	43.775	3,554,850,000	56.698
21	2,929,126,751.60	46.718	3,069,861,966.80	48.962	3,748,825,000	59.792
22	3,214,323,860.03	51.267	3,149,991,298.76	50.241	3,757,756,000	59.934
23	3,499,520,968.45	55.815	3,288,056,894.69	52.443	3,999,033,000	63.782
24	3,825,831,137.89	61.020	3,611,935,767.88	57.608	4,269,457,000	68.095
25	4,114,852,827.98	65.629	3,848,857,922.31	61.387	4,514,184,000	71.999
26	4,379,520,934.57	69.851	3,946,627,879.69	62.946	4,553,280,000	72.622
27	4,694,157,861.53	74.869	4,093,048,886.32	65.282	4,759,232,000	75.907
28	4,964,731,717.15	79.185	4,179,136,388.57	66.655	5,026,881,000	80.176
29	5,252,838,424.45	83.780	4,412,709,590.12	70.380	5,133,293,000	81.873
30	5,513,425,603.19	87.936	4,747,771,549.09	75.724	5,142,689,000	82.023
31	5,742,048,661.52	91.582	5,124,302,549.91	81.730	5,299,390,000	84.522
32	5,938,166,597.14	94.710	5,302,354,198.52	84.569	5,484,585,000	87.476
33	6,071,994,347.5	96.845	5,517,084,827.5	87.994	5,572,051,000	88.87

PEKAN KE	BCWS KOMULATIF		BCWP KOMULATIF		ACWP KOMULATIF	
	(Rp)	( % )	(Rp)	( % )	(Rp)	( % )
	8		2		0	1
34	6,182,418,717.08	98.606	5,937,878,414.53	94.706	5,776,769,000	92.136
35	6,239,814,862.16	99.521	6,201,417,447.11	98.909	6,056,807,000	96.603
36	6,269,823,072.83	100.000	6,269,823,072.83	100.000	6,113,345,000	97.504

Sumber : Hasil Analisa Penulis, 2024

#### 4.2 Perhitungan Analisa Varian

Salah satu teknik untuk mengelola biaya dan jadwal kegiatan proyek bangunan adalah analisis varians. Pendekatan ini akan menampilkan perbedaan antara waktu pelaksanaan sebenarnya dengan waktu rencana penjadwalan serta biaya pelaksanaan sebenarnya dibandingkan dengan biaya rencana anggaran. Analisis varians menggunakan dua indikator, yaitu sebagai berikut:

1. Schedule Varian (SV)
2. Cost Varian (CV)

**Tabel 4. 2 Rekapitulasi Nilai SV (Rp) SV (%)**

PEKAN KE	BCWP KOMULATIF (Rp)	BCWS KOMULATIF (Rp)	SCHEDULE VARIAN (Rp)	SV %
1	7,339,089.54	23,150,241.44	- 15,811,151.90	-0.683
2	14,744,388.77	46,300,482.88	- 31,556,094.11	-0.682
3	22,086,024.84	69,450,724.32	- 47,364,699.48	-0.682
4	54,890,379.97	92,600,965.76	- 37,710,585.79	-0.407
5	56,756,983.93	115,751,207.20	- 58,994,223.27	-0.510
6	58,809,484.34	143,323,800.54	- 84,514,316.20	-0.590
7	164,101,335.02	224,346,788.11	- 60,245,453.09	-0.269
8	187,442,620.84	378,010,991.64	- 190,568,370.80	-0.504
9	285,869,951.45	531,675,195.16	- 245,805,243.71	-0.462
10	526,867,656.60	732,447,569.13	- 205,579,912.53	-0.281
11	664,598,431.00	910,960,095.57	- 246,361,664.57	-0.270
12	778,577,042.80	1,089,472,622.00	- 310,895,579.20	-0.285
13	1,073,771,690.56	1,220,876,977.99	- 147,105,287.43	-0.120

PEKAN KE	BCWP KOMULATIF (Rp)	BCWS KOMULATIF (Rp)	SCHEDULE VARIAN (Rp)	SV %
14	1,278,065,542.39	1,386,641,136.38	- 108,575,593.98	-0.078
15	1,455,681,483.57	1,552,405,294.76	- 96,723,811.19	-0.062
16	1,548,516,007.42	1,718,169,453.15	- 169,653,445.73	-0.099
17	1,857,514,022.45	1,883,933,611.54	- 26,419,589.10	-0.014
18	1,974,716,725.92	2,158,259,904.06	- 183,543,178.14	-0.085
19	2,360,150,092.43	2,432,586,196.58	- 72,436,104.15	-0.030
20	2,744,583,885.47	2,680,856,474.09	63,727,411.38	0.024
21	3,069,861,966.80	2,929,126,751.60	140,735,215.20	0.048
22	3,149,991,298.76	3,214,323,860.03	- 64,332,561.27	-0.020
23	3,288,056,894.69	3,499,520,968.45	- 211,464,073.76	-0.060
24	3,611,935,767.88	3,825,831,137.89	- 213,895,370.00	-0.056
25	3,848,857,922.31	4,114,852,827.98	- 265,994,905.67	-0.065
26	3,946,627,879.69	4,379,520,934.57	- 432,893,054.88	-0.099
27	4,093,048,886.32	4,694,157,861.53	- 601,108,975.21	-0.128
28	4,179,136,388.57	4,964,731,717.15	- 785,595,328.58	-0.158
29	4,412,709,590.12	5,252,838,424.45	- 840,128,834.33	-0.160
30	4,747,771,549.09	5,513,425,603.19	- 765,654,054.10	-0.139
31	5,124,302,549.91	5,742,048,661.52	- 617,746,111.61	-0.108
32	5,302,354,198.52	5,938,166,597.14	- 635,812,398.62	-0.107
33	5,517,084,827.52	6,071,994,347.58	- 554,909,520.07	-0.091
34	5,937,878,414.53	6,182,418,717.08	- 244,540,302.55	-0.040
35	6,201,417,447.11	6,239,814,862.16	- 38,397,415.05	-0.006
36	6,269,823,072.83	6,269,823,072.83	Rp -	0.000

Sumber : Hasil Analisa Penulis, 2024

#### 4.3 Perhitungan Analisa Indeks Produktifitas dan Kinerja

Sesuai dengan landasan teori yang terdapat pada BAB II, bawasannya Analisa Ideks Produktifitas dan Kinerja terbagi menjadi 2 jenis perhitungan/analisa antara lain sebagai berikut :

1. *Schedule Performance Index (SPI)*
2. *Cost Perfomance Index (CPI)*

**Tabel 4. 3 Rekapitulasi Nilai Schedule Performance Index (SPI) dan Cost Performance Index (CPI)**

PEKAN KE	NILAI		KONTROL		STATUS
	SPI	CPI	SPI	CPI	
1	0.317	0.158	< 1	< 1	Pekerjaan terlambat dari yang ditentukan dengan biaya pelaksanaan lebih besar dari anggaran
2	0.318	0.282	< 1	< 1	Pekerjaan terlambat dari yang ditentukan dengan biaya pelaksanaan lebih besar dari anggaran
3	0.318	0.080	< 1	< 1	Pekerjaan terlambat dari yang ditentukan dengan biaya pelaksanaan lebih besar dari anggaran
4	0.593	0.096	< 1	< 1	Pekerjaan terlambat dari yang ditentukan dengan biaya pelaksanaan lebih besar dari anggaran
5	0.490	0.080	< 1	< 1	Pekerjaan terlambat dari yang ditentukan dengan biaya pelaksanaan lebih besar dari anggaran
6	0.410	0.061	< 1	< 1	Pekerjaan terlambat dari yang ditentukan dengan biaya pelaksanaan lebih besar dari anggaran
7	0.731	0.157	< 1	< 1	Pekerjaan terlambat dari yang ditentukan dengan biaya pelaksanaan lebih besar dari anggaran
8	0.496	0.150	< 1	< 1	Pekerjaan terlambat dari yang ditentukan dengan biaya pelaksanaan lebih besar dari anggaran
9	0.538	0.187	< 1	< 1	Pekerjaan terlambat dari yang ditentukan dengan biaya pelaksanaan lebih besar dari anggaran
10	0.719	0.289	< 1	< 1	Pekerjaan terlambat dari yang ditentukan dengan biaya pelaksanaan lebih besar dari anggaran
11	0.730	0.336	< 1	< 1	Pekerjaan terlambat dari yang ditentukan dengan biaya pelaksanaan lebih besar dari anggaran
12	0.715	0.343	< 1	< 1	Pekerjaan terlambat dari yang ditentukan dengan biaya pelaksanaan lebih besar dari anggaran
13	0.880	0.452	< 1	< 1	Pekerjaan terlambat dari yang ditentukan dengan biaya pelaksanaan lebih besar dari anggaran
14	0.922	0.503	< 1	< 1	Pekerjaan terlambat dari yang ditentukan dengan biaya pelaksanaan lebih besar dari anggaran

15	0.938	0.550	< 1	< 1	Pekerjaan terlambat dari yang ditentukan dengan biaya pelaksanaan lebih besar dari anggaran
16	0.901	0.554	< 1	< 1	Pekerjaan terlambat dari yang ditentukan dengan biaya pelaksanaan lebih besar dari anggaran
17	0.986	0.606	< 1	< 1	Pekerjaan terlambat dari yang ditentukan dengan biaya pelaksanaan lebih besar dari anggaran
18	0.915	0.608	< 1	< 1	Pekerjaan terlambat dari yang ditentukan dengan biaya pelaksanaan lebih besar dari anggaran
19	0.970	0.685	< 1	< 1	Pekerjaan terlambat dari yang ditentukan dengan biaya pelaksanaan lebih besar dari anggaran
20	1.024	0.772	> 1	< 1	Pekerjaan selesai lebih cepat dari yang dijadwalkan dengan biaya yang lebih besar dari anggaran
21	1.048	0.819	> 1	< 1	Pekerjaan selesai lebih cepat dari yang dijadwalkan dengan biaya yang lebih besar dari anggaran
22	0.980	0.838	< 1	< 1	Pekerjaan terlambat dari yang ditentukan dengan biaya pelaksanaan lebih besar dari anggaran
23	0.940	0.822	< 1	< 1	Pekerjaan terlambat dari yang ditentukan dengan biaya pelaksanaan lebih besar dari anggaran
24	0.944	0.846	< 1	< 1	Pekerjaan terlambat dari yang ditentukan dengan biaya pelaksanaan lebih besar dari anggaran
25	0.935	0.853	< 1	< 1	Pekerjaan terlambat dari yang ditentukan dengan biaya pelaksanaan lebih besar dari anggaran
26	0.901	0.867	< 1	< 1	Pekerjaan terlambat dari yang ditentukan dengan biaya pelaksanaan lebih besar dari anggaran
27	0.872	0.860	< 1	< 1	Pekerjaan terlambat dari yang ditentukan dengan biaya pelaksanaan lebih besar dari anggaran
28	0.842	0.831	< 1	< 1	Pekerjaan terlambat dari yang ditentukan dengan biaya pelaksanaan lebih besar dari anggaran

29	0.840	0.860	< 1	< 1	Pekerjaan terlambat dari yang ditentukan dengan biaya pelaksanaan lebih besar dari anggaran
30	0.861	0.923	< 1	< 1	Pekerjaan terlambat dari yang ditentukan dengan biaya pelaksanaan lebih besar dari anggaran
31	0.892	0.967	< 1	< 1	Pekerjaan terlambat dari yang ditentukan dengan biaya pelaksanaan lebih besar dari anggaran
32	0.893	0.967	< 1	< 1	Pekerjaan terlambat dari yang ditentukan dengan biaya pelaksanaan lebih besar dari anggaran
33	0.909	0.990	< 1	< 1	Pekerjaan terlambat dari yang ditentukan dengan biaya pelaksanaan lebih besar dari anggaran
34	0.960	1.028	< 1	> 1	Pekerjaan selesai terlambat dengan biaya yang lebih besar dari anggaran
35	0.994	1.024	< 1	> 1	Pekerjaan selesai terlambat dengan biaya yang lebih besar dari anggaran
36	1.000	1.026	> 1	> 1	Pekerjaan terlaksana lebih cepat dari pada jadwal dengan biaya lebih besar dari anggaran

Sumber : Hasil Analisa Penulis, 2024

## KESIMPULAN

Setelah dilakukannya pengamatan dan peninjauan langsung terhadap kondisi lapangan serta data-data proyek baik fisik maupun keuangan mulai dari awal periode pelaporan minggu pertama sampai dengan akhir periode pelaporan minggu ke-36 saat penelitian ini dilaksanakan, dengan melakukan evaluasi terukur yang disesuaikan dengan landasan teori terkait, sehingga dari penelitian ini dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Dengan adanya perubahan desain tersebut maka berubah juga biaya pelaksanaannya dengan nilai awal sebesar **Rp. 6,129,082,145.75** (*Enam Milyar Seratus Dua Puluh Sembilan Juta Delapan Puluh Dua Ribu Seratus Empat Puluh Lima Koma Tujuh Puluh Lima Ribu Seratus Sembilan Puluh Lima Rupiah*) menjadi **Rp. 6,269,823,072.83** (*Enam Milyar Dua Ratus Enam Puluh Sembilan Juta Delapan Ratus Dua Puluh Tiga Ribu Tujuh Puluh Dua Koma Delapan Puluh Dua Ribu Sembilan Ratus Enam Rupiah*) terjadinya kenaikan 1,02 % maka aman dalam proses addendum yang memiliki maksimal kenaikan sebesar 10%. Dan juga penambahan waktu selama (25 Hari Kalender Kerja) setelah Addendum pertama akibat adanya penambahan item pekerjaan dan perubahan item pekerjaan.
2. Hasil analisis terhadap kondisi/Performance yang dilakukan pada proyek adalah sebagai berikut :
  - a. Dari segi waktu schedule teridentifikasi bahwa Performance proyek mengalami perlambatan di minggu ke-1 s/d minggu ke-19 dengan nilai index < 1, setelah itu pada minggu ke 20 dan 21 terjadi percepatan yang

cukup signifikan dengan nilai index  $> 1$  dan pada minggu ke-22 s/d 36 terjadi lagi perlambatan pada waktu pelaksanaan sampai dengan berakhirnya pekerjaan gedung A. Artinya proyek berjalan lebih lambat dari jadwal yang telah direncanakan. Kondisi tersebut ditandai dengan nilai  $BCWP < BCWS$ . Hasil dari analisa Schedule Varian (SV) juga menunjukkan nilai (-), yang mengidentifikasi adanya perbedaan antara bobot pekerjaan realisasi dengan bobot pekerjaan rencana.

- b. Dari segi biaya (Cost) teridentifikasi bahwa performance mengalami pembengkakan (Over Budget). Kondisi tersebut ditandai dengan nilai  $ACWP > BCWP$ . Hasil dari analisa Cost Varian (CV) juga menunjukkan nilai negatif (-) yang mengidentifikasi adanya perbedaan antara bobot pekerjaan yang terealisasi dilapangan dengan biaya aktual yang telah digunakan, Dimana  $BCWP < ACWP$ . Nilai dari Cost Performance Index (CPI) juga mempertegas kondisi tersebut dengan nilai indeks yang  $< 1$ .

### Saran

Saran berikut dapat dibuat berdasarkan hasil penelitian yang disajikan dalam skripsi ini:

1. Metode Nilai Perolehan (EVM) sangat membantu kontraktor dan pelaksana proyek karena berbagai perkiraan yang dihasilkannya dapat berfungsi sebagai sistem peringatan dini untuk memotivasi mereka agar meningkatkan permainan mereka dan menyelesaikan proyek sesuai jadwal.
2. Untuk mengatasi permasalahan teknis dan non-teknis yang muncul selama pelaksanaan proyek, penting untuk selalu memperhatikan kemajuan lapangan dan memeriksa variabel-variabel yang sering mengakibatkan penyimpangan kinerja dalam hal alokasi biaya dan waktu.
3. Perlunya persiapan yang matang untuk mencegah perubahan besar dalam perencanaan suatu proyek bangunan.

### DAFTAR PUSTAKA

- Adinda, N. R., & Daryanto, A. (2015). Analisis Dampak Perubahan Desain Struktur Bawah Terhadap Kontrak Kerja Konstruksi. *Jurnal Online Sekolah Tinggi Teknologi Mandala*, 10(2), 1-23.
- LABIB, M. F. (2016). Analisa perhitungan waktu dan biaya pekerjaan konstruksi akibat perubahan desain pada pembangunan gedung laboratorium riset (GMP dan GLP) biosains universitas brawijaya malang (Doctoral dissertation, ITN MALANG).
- Lesbasa et al., (2022) Perdana, A. (2021). Analisa Manajemen Waktu Pada Proyek Konstruksi Dengan Menggunakan Metode Jalur Kritis/CPM (critical Path Method) (studi Kasus Pembangunan Perumahan Tipe 36 Di Pekanbaru) (Doctoral dissertation, Universitas Islam Riau).
- Permana, F. (2013). Analisis Faktor Terjadinya Perubahan Desain pada Proyek Konstruksi Bangunan Gedung dan Jembatan dari Aspek Owner dan Konsultan Perencana (Doctoral dissertation, UAJY)

- Prabowo, A., & Lutfi, M. (2020). Analisis Struktur Bangunan Gedung Sekolah akibat Penambahan Ruang Kelas Baru (Studi Kasus di SMK Bina Putera Kota Bogor). *Jurnal Manajemen Aset Infrastruktur & Fasilitas*, 4(2).
- Raditya Aryanata, R. A., & Fairuz Izdihar Athallah, F. I. A. (2023). Evaluasi Struktur Bangunan Gedung Bertingkat Eksisting (Studi Kasus Gedung Bea Cukai Semarang) (Doctoral dissertation, Universitas Islam Sultan Agung Semarang).
- Rizkana, A. N., & Lestari, O. (2023). Investigasi Dan Analisa Struktur Bangunan Gedung Bertingkat Eksisting (Studi Kasus Gedung Bea Cukai Tanjung Emas) (Doctoral dissertation, Universitas Islam Sultan Agung Semarang).
- Susila, H. (2019). Pengaruh Perubahan Kontrak Terhadap Pelaksanaan Proyek Konstruksi Ditinjau Dari Persepsi Kontraktor. *Jurnal Teknik Sipil dan Arsitektur*, 24(2), 17-23.
- Suwondo, T. (2022). Analisa Penerapan Manajemen Waktu Dan Biaya (Studi Kasus Pekerjaan Struktur Bawah Pada Proyek Pembangunan Gedung Arumaya). *JURNAL KAJIAN TEKNIK SIPIL*, 6(2), 11-17. <https://doi.org/10.52447/jkts.v6i2.5560>.